

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 1020010073574 A
 (43) Date of publication of application: 01.08.2001

(21) Application number: 1020000002202

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(22) Date of filing: 18.01.2000

(72) Inventor:

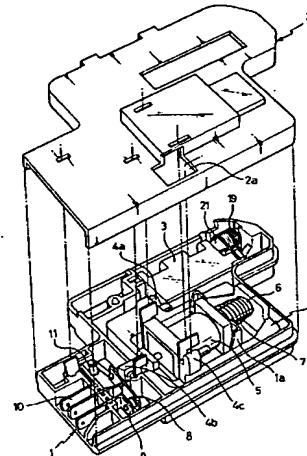
CHOI, SEONG BONG

(51) Int. Cl D06F 39 /14

(54) DOOR LOCK SWITCH ASSEMBLY OF DRUM WASHING MACHINE

(57) Abstract:

PURPOSE: A door lock assembly of a drum washing machine is provided to simplify structure and improve the reliability of operation when locking or releasing a door. CONSTITUTION: A door lock switch assembly comprises: a switch case(1); a switch cover(2) connected to the switch case; a latch holder(3) elastically installed to receive restoring force toward a door opening direction while being rotatably installed on one side of the switch case; a slide(4) locking or releasing the latch holder when elevating in the same direction of a hinge shaft (21) of the latch holder by being mounted on one side of the latch holder of the switch case; a solenoid assembly elevating the slide by being fixed in the middle of the switch case; and a switching unit switching by seesawing of a switching terminal according to the lift of the slide by being mounted on the lower portion of the slide. The motion direction of the slide is the same as the pushing direction of a plunger(6). Moreover, the latch holder is locked while the latch holder passing through the upper section of a stopper(4a) to simplify structure and to improve the reliability of operation.



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20000118)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020227)

Patent registration number (1003351100000)

Date of registration (20020419)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷
D06F 39/14

(45) 공고일자 2002년05월04일
(11) 등록번호 10-0335110
(24) 등록일자 2002년04월19일

(21) 출원번호 10-2000-0002202
(22) 출원일자 2000년01월18일

(65) 공개번호 특2001-0073574
(43) 공개일자 2001년08월01일

(73) 특허권자 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 최성봉
경상남도창원시신월동61-1

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사관 : 한기형

(54) 드럼세탁기의 도어 롤 스위치 어셈블리

요약

본 발명은 드럼세탁기의 도어 롤 스위치 어셈블리 구조를 단순화함과 더불어 도어 롤(lock) 및 해제(release)시의 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 스위치 케이스(1)와, 상기 스위치 케이스(1)에 결합되는 스위치 커버(2)와, 상기 스위치 케이스(1) 일측에 회동가능하게 설치됨과 더불어 도어 열림 방향으로 복원력을 받도록 탄력 설치되는 래치홀더(3)와, 상기 스위치 케이스(1)의 래치홀더(3) 측방에 설치되어 상기 래치홀더(3)의 힌지축(21)과 동일한 방향으로 승강하면서 래치홀더(3)를 구속 또는 석방하게 되는 슬라이드(4)와, 상기 스위치 케이스(1) 중앙부에 고정되어 슬라이드(4)를 승강시키는 솔레노이드 어셈블리와, 상기 슬라이드(4) 하부에 위치하며 슬라이드(4)의 승강에 따른 스위칭단자의 시이소(seesaw) 작용에 의해 스위칭 작용을 행하는 스위칭부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 롤 스위치 어셈블리가 제공된다.

대표도
도 6

색인어

드럼세탁기, 도어, 도어록, 스위치 어셈블리

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 드럼세탁기 및 종래 도어 록 스위치 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도

도 2a 내지 도 2b는 도 1의 종래 도어 록 스위치 어셈블리의 내부 구조 및 도어 롤링 과정을 보여주기 위해 후면커버를 제거한 상태의 배면도로서,

도 2a는 도어 오픈시의 상태도

도 2b는 도어 롤링 시의 상태도

도 3a 내지 도 3c는 종래 도어 록 스위치 어셈블리의 도어 롤 해제 과정을 보여주기 위한 배면도로서,

도 3a는 솔레노이드 어셈블리의 작용에 의해 플런저가 후퇴하여 슬라이드를 후방으로 밀어내기 시작하는 시점의 상태
도

도 3b는 도어 롤링이 해제되기 직전의 상태도

도 3c는 도어 롤링 해제 후의 상태도

도 4a 및 도 4c는 종래 도어 록 스위치 어셈블리의 수동 도어 롤 해제 과정을 보여주기 위한 배면도로서,

도 4a는 수동 해제용 조작레버에 조작력이 가해지기 전의 상태도

도 4b는 수동 해제용 조작레버에 가해진 조작력에 의해 도어 롤링이 해제되기 직전의 상태도

도 4c는 도어 롤링 해제 후의 상태도

도 5는 종래 래치홀더 및 슬라이드의 결합관계를 나타낸 분해 사시도

도 6은 본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리의 구조를 보여주는 분해 사시도

도 7a 내지 도 7b는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 도어 롤링 과정을 보여주는 배면도로서,

도 7a는 도어 오픈시의 상태도

도 7b는 도어 롤링 후의 상태도

도 8a 및 도 8b는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 도어 롤링 해제 과정을 보여주는 배면도로서,

도 8a는 솔레노이드 어셈블리의 작용에 의해 플런저가 후퇴하여 슬라이드를 후방으로 밀어내기 시작하는 시점의 상태
도

도 8b는 도어 롤링이 해제되기 직전의 상태도

도 8c는 도어 롤링 해제 후의 상태도

도 9a 내지 도 9c는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 수동 도어 록 해제 과정을 보여주기 위한 배면도로서,

도 9a는 수동 해제용 조작레버에 조작력이 가해지기 전의 상태도

도 9b는 수동 해제용 조작레버에 가해진 조작력에 의해 도어 록킹이 해제되기 직전의 상태도

도 9c는 도어 록킹 해제 후의 상태도

도 10은 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리를 구성하는 래치홀더와 슬라이드의 결합관계를 나타낸 분해 사시도

도 11은 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리를 구성하는 스위칭부의 시이소 구조를 나타낸 사시도

도 12a 및 도 12b는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 스위칭부 구조의 다른 예를 나타낸 개략도로서,

도 12a는 도어 록킹 시의 접점 상태도

도 12b는 도어 록킹 해제시의 접점 상태도

도 13은 도 12a의 I - I 선을 나타낸 것으로서, 스위치 누름면과 가동접촉자의 결합 상태를 나타낸 단면도

도 14는 도 13의 다른 예를 나타낸 단면도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1:스위치 케이스 1a:솔레노이드 고정부

2:스위치 커버 2a:통공

3:래치홀더 3a:후크

3b:걸림부 3c:요입홈

4:슬라이드 4a:스톱퍼

4b:스위치 누름면 400b:통공

401b:걸림턱 402b:요입홈

4c:수동개폐늄

5:솔레노이드 6:플런저

7:압축스프링 8:가동접촉자

8a:공통접점단자 800:지지턱

801:돌기 802:고정홈

803:전선접속부 804:절곡부

805:이탈방지돌기 9:고정접촉자

10:전원공급단자 11:토션스프링

12:스트랩 13:본체

14:드럼 15:도어

16:래치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 드럼세탁기의 도어 록 스위치 어셈블리에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 구조를 단순화함과 더불어 도어 록 및 해제시의 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 도어 록 스위치 어셈블리에 관한 것이다.

이러한 구성의 일반적으로, 드럼세탁방식은 세제와 세탁수 및 세탁물이 드럼 내에 투입된 상태에서, 모터의 구동력을 전달받아 회전하는 드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁을 행하는 방식으로서, 세탁물의 포손상이 거의 없고, 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼빠는 세탁효과를 낼 수 있는 장점이 있다.

이하, 기존의 드럼세탁기의 개략적 구조 및 종래 기술장치의 구조에 대해 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 기존의 드럼세탁기 외관을 예시한 것으로서, 본체(13) 내측에 저수조인 터브(Tub)(도시는 생략함)가 설치되고, 상기 터브 내측 중앙에는 드럼(14)이 구동모터(도시는 생략함)의 동력을 전달받아 회전 가능하도록 설치된다.

그리고, 이러한 드럼세탁기는 본체(13) 전면에 세탁물 투입 및 인출을 위한 도어가 구비된다.

또한, 기존의 드럼세탁기는 세탁중에 도어(15)가 열릴 경우, 드럼(14) 내의 세제· 세탁수· 세탁물이 빠져 나와 주변을 더럽하게 되므로, 이를 미연에 방지하기 위한 도어 록 장치가 구비되어 있다.

상기 도어 록 장치는 본체(13) 전면 내측에 구비되는 도어 록 스위치 어셈블리와, 도어(15)의 힌지 반대쪽 선단부에 구비되는 래치(latch)(16)로 구성된다.

한편, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 도 2 내지 도 5에 나타낸 바와 같이, 스위치 케이스(100)와, 상기 스위치 케이스(100)에 결합되는 스위치 커버(200)와, 상기 스위치 케이스(100) 전방(도 2 내지 도 4c의 좌측을 전방(前方), 우측을 후방(後方)으로 정의한다)에 도어 록킹이 해제되는 방향으로 복원력을 갖도록 회동가능하게 설치되는 래치홀더(latch hold)(300)와, 상기 스위치 케이스(100)의 래치홀더(300) 후방에 래치홀더(300)의 축방향에 대해 수직한 방향으로 소정각도 경사진 상태로 전· 후진하도록 설치되는 슬라이드(400)와, 상기 스위치 케이스(100) 중앙부에 형성된 고정부(100a) 내측에 압입되어 고정되며 솔레노이드(5) 온(on)시 솔레노이드 내측으로 흡입되어 슬라이드(400)를 도면상 우측으로 후진시키게 되는 플린저(6)와 상기 플린저(6)를 전방으로 전진시키도록 플린저(6) 외주면상에 설치되는 압축스프링(7)으로 이루어진 솔레노이드 어셈블리와, 상기 솔레노이드 어셈블리 측면에 접점부가 위치하도록 상기 후면커버(200) 후방에 고정되는 그자 또는 그자 형태의 스위칭단자와, 상기 슬라이드(400)를 수동으로 후방으로 이동시켜 도어의 록킹을 해제시킬 수 있도록 후면커버(200) 하부측에 힌지결합되는 도어 록 수동해제용 조작레버(17)를 포함하여 구성된다.

이 때, 상기 슬라이드(400)의 전단부에는 도어 록킹시 래치홀더(300)가 원위치하지 못하도록 래치홀더(300)를 구속하는 복수개의 걸림편-제1걸림편(400a), 제2걸림편(400b), 제3걸림편(400c)으로 구성됨-이 형성되고, 상기 전단부 또한 경사면(400d)을 이루게 된다.

상기 래치홀더(300) 선단부에는 록킹시 상기 걸림편들이 각각 위치하는 복수개의 걸림턱-제1걸림턱(300a), 제2걸림턱(300b), 제3걸림턱(300c)으로 구성됨-이 형성된다.

또한, 상기 래치홀더(300) 선단부의 제1걸림턱(400a) 및 제3걸림턱(400c) 사이 영역에는 오픈된 도어(15)를 닫음에 따라 래치(16)가 미는 힘에 의해 래치홀더(300)가 회동할 때, 상기 슬라이드(400)의 제2걸림편(400b) 및 제3걸림편(400c)과의 간섭을 피하기 위한 회피홈(300d)(300e)이 각각 구비되고, 상부 회피홈(300d)(도면의 위쪽을 상부 방향로 정의함) 바로 하부의 제2걸림턱(300b) 아래쪽에는 도어 록킹시 슬라이드(400)의 제2걸림편(400b)이 형합하는 걸림홈(300f)이 연이어 형성된다.

그리고, 상기 래치홀더(300) 선단부의 최상부측에는 도어 오픈시 슬라이드(400)를 상부측으로 가압하여 수평방향에 대해 기울어지도록 하므로써 스위치의 접점이 오프되도록 하는 가압 경사돌기(300g)가 형성되고, 상기 슬라이드(400)의 제1걸림편(400a) 상부측에는 도어 오픈시 상기 래치홀더(300)의 가압 경사돌기(300e)에 의해 밀려나 슬라이드(400) 전체를 수평방향에 대해 기울어지도록 하는 피가압 경사돌기(400e)가 일체로 형성된다.

즉, 래치홀더(300) 선단부에는 상부에서 하부방향으로 가압 경사돌기(300g), 제1걸림턱(300a), 상부 회피홈(300d), 걸림홈(300f)이 구비된 제2걸림턱(300b), 하부 회피홈(300e), 제3걸림턱(300c)이 구비되고, 상기 슬라이드(400) 전단부에는 상부에서 하부 방향으로 피가압 경사돌기(400e), 제1걸림편(400a), 제2걸림편(400b), 제3걸림편(400c)이 형성되어 있다.

한편, 슬라이드(400)의 상부측벽(400f) 일지점과 상기 슬라이드(400) 상부측벽 일지점 보다 상부측인 스위치 케이스(100) 후방의 일지점 사이에는 도어 록킹을 위한 슬라이드(400) 전진시 슬라이드 상부측벽(400f)을 도면상 하부 방향으로 가압하여 상기 슬라이드(400)가 수평방향을 이루도록 하는 압축스프링(18)이 설치된다.

또한, 상기 슬라이드(400)의 상부측벽(400f) 하측에는 도어 록 해제에 따라 슬라이드가 경사상태가 될 때, 가동접촉자(800)를 고정접촉자(900)로부터 이격되도록 가압작용을 하는 가압부(400g)가 구비된다.

그리고, 상기 도어 록 수동해제용 조작레버(17)는, 스트랩(12)이 걸려 연결되는 놉(knob)(170)과, 상기 스트랩(12)을 당길 경우 스위치 케이스(100) 외측면에 맞닿아 변형되며 스트랩(12)을 당기는 힘이 제거될 경우 조작레버(17)를 원위치시키는 복수개의 탄성부여편(171)과, 스트랩(12)에 당김력이 가해져 탄성부여편(171)이 변형됨에 따라 힌지축(172)을 중심으로 회동하면서 슬라이드(400) 일측면을 후방으로 밀게 되는 푸시로드(173)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래 도어 록 스위치 어셈블리의 작용은 다음과 같다.

먼저, 도어(15)가 오픈된 상태에서 도어(15)를 닫아 록킹시킬 때를 설명하면 도 1 내지 도 2b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1에서와 같이 도어가 오픈된 상태에서는 도어 록 스위치 어셈블리는 도 2a에 나타낸 바와 같은 상태를 유지하게 된다.

즉, 도어가 오픈된 상태에서는 슬라이드(400)는 래치홀더(300) 선단 상부측에 형성된 가압 경사돌기(300g)의 가압작용에 의해 위로 밀려 올라가 도 2a에 나타낸 바와 같이 수평선상에 대해 소정각도(θ)로 경사진 상태를 유지하게 된다.

이와 같이 도어(15)가 오픈된 상태에서 도어를 힌지축을 중심으로 회전시켜 닫게 되면, 도어(15) 선단부에 구비된 래치(16)가 래치홀더(300)를 밀게 되고, 이에 따라 래치홀더(300)는 토션스프링(19)을 탄성 변형시키면서 힌지축(210)을 중심으로 회동하게 된다.

이와 같이, 래치홀더(300)의 회동이 이루어짐에 따라 상기 래치홀더(300) 선단부 상부에 형성된 가압 경사돌기(300g)는 슬라이드(400)의 피가압 경사돌기(400e)의 표면을 타고 미끄러지게 된다.

이 때, 가압 경사돌기(300g)가 피가압 경사돌기(400e)를 점점 벗어남에 따라 상기 슬라이드(400)는 슬라이드 상부측 벽(400f)을 가압하는 압축스프링(7)의 작용에 의해 수평상태를 이루는 방향으로 이동하게 되며, 이와 동시에 상기 슬라이드(400) 전단부의 경사면(400d)으로부터 전방으로 돌출 형성된 제2걸림편(400b) 및 제3걸림편(400c)은 회동하는 래치홀더(300)의 선단부에 형성된 회피홈(300d)(300e) 위치로 이동하게 된다.

그 후, 래치홀더(300)의 회동이 계속되어 상기 래치홀더(300)의 선단부와 슬라이드(400)의 각 걸림편들과의 간섭이 배제되는 위치에 도달하는 순간 상기 슬라이드(400)는 플런저(6)가 미는 힘에 의해 래치홀더(300)쪽으로 전진하게 된다.

즉, 래치홀더(300) 선단부와 슬라이드(400)의 걸림편들과의 간섭이 배제되는 순간, 플런저(6) 외주면에 설치된 압축스프링(7)의 복원력에 의해 플런저(6)가 전진하게 되고, 상기 플런저(6)가 미는 힘에 의해 슬라이드(400)가 래치홀더(300) 쪽으로 전진하게 된다.

이에 따라, 상기 래치홀더(300)의 각 걸림턱(300a)(300b)(300c) 및 걸림홈(300f)은 도 2b에 나타낸 바와 같이 슬라이드(400)의 각 걸림편(400a)(400b)(400c)에 위치하게 되며, 이 상태에서는 래치홀더(300)를 미는 힘이 제거되더라도 래치홀더(300)가 슬라이드(400)의 구속에 의해 도어 록 해제시의 위치로 되돌아가지 못하게 된다.

그리고, 이와 같이 래치홀더(300)가 슬라이드(400)에 걸려 되돌아가지 못하게 된 상태에서는 도어(15)의 선단부에 구비된 래치(16)는 래치홀더(300)에 구비된 후크(3a) 내측에 위치하여 후크(3a)의 구속을 받게 되며, 이에 따라 도어는 열리지 않게 된다.

한편, 이와 같이 도어가 롤링된 상태, 즉 슬라이드(400)가 전진하는 플런저(6)의 미는 힘에 의해 최대한 전진함과 더불어 수평선상에 대해 기울어지지 않고 동일선상에 위치한 상태에서는 슬라이드 상부측벽(400f)의 위치 변동에 의해 스위칭단자중 가동접촉자(800)의 위치 또한 변동되며, 이와 같은 가동접촉자(800)의 위치변동에 의해 가동접촉자(800)의 접점과 고정접촉자(900)의 접점을 서로 맞닿게 된다.

상기와 같이 고정접촉자(900)와 가동접촉자(800)의 접점이 맞닿아 스위치가 온됨에 따라, 세탁기의 구동부와 급수밸브 및 배수펌프(도시는 생략함)로의 전원이 인가가 가능해진다.

이하, 도어(15)가 롤링된 상태에서 도어 록 해제 버튼을 눌러 솔레노이드 어셈블리에 전원을 공급한 경우 자동적으로 도어 롤링이 해제되는 과정을 도 2b 및, 도 3a 내지 도 3c를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2b와 같이 도어가 롤링된 상태에서는 접점이 온되어 솔레노이드 어셈블리에 전원 공급이 가능한 상태이다.

따라서, 사용자가 도어 록 해제 버튼(도시는 생략함)을 누름에 따라, 솔레노이드(5)에 전원이 인가되면 플런저(6)는 솔레노이드(5)의 흡인력에 의해 그 외주면상에 설치된 코일스프링을 압축시키면서 래치홀더(300) 위치와 반대 방향으로 이동하게 된다.

이 때, 래치홀더(300) 반대방향으로 이동하는 플런저(6)는 슬라이드(400)를 동일 방향으로 밀어 후퇴시키게 되며, 이에 따라 래치홀더(300)의 선단부에 형성된 걸림턱(300a)(300b)(300c) 및 걸림홈(300f)에 위치하여 래치홀더(300)의 회동을 막고 있던 슬라이드(400)의 각 걸림편(400a)(400b)(400c)이 일정시점에서 래치홀더(300)의 걸림턱 및 걸림홈을 벗어나게 된다.

이와 같이, 슬라이드(400)의 각 걸림편(400a)(400b)(400c)이 래치홀더(300)의 선단부에 형성된 걸림턱(300a)(300b)(300c)을 벗어나게 되면, 래치홀더(300)는 토션스프링(11)의 복원력에 의해 도어 오픈시 상태로 되돌아가게 된다.

즉, 슬레이드 어셈블리의 작용에 따른 도어 록 해제시에는 플런저(6)가 후퇴하여 도 3a와 같이 슬라이드(400) 후벽에 맞닿음에 따라 플런저는 슬라이드(400)를 후방으로 밀게 되며, 이에 따라 래치홀더(300)가 슬라이드(400)의 간섭으로부터 벗어나기 직전의 상태인 도 3b 상태를 지나면, 슬라이드(400)로부터의 구속이 해제되어 도 3c에 나타낸 바와 같이 래치홀더(300)는 토션스프링(11)의 복원력에 의해 회동하여 도어 오픈시 상태로 돌아가게 된다.

요컨대, 슬레이드(5) 작용에 따른 플런저(6)의 후퇴시 슬라이드(400)는 플런저(6)가 미는 힘에 의해 후퇴하게 되며, 슬라이드(400)의 후퇴거리를 지나면 슬라이드(400)와 래치홀더(300)와의 간섭이 완전히 해소되어, 래치홀더(300)가 도어 오픈시 위치로 되돌아가게 되고, 이에 따라 래치(16) 또한 래치홀더(300)의 후크(3a)에서 석방되므로써 도어 록킹 상태가 해제된다.

한편, 상기와 같이 도어 록킹 해제 작용시, 슬라이드(400)는 래치홀더(300)와의 구속이 해제되는 순간 래치홀더(300) 선단 상부측에 형성된 가압 경사돌기(300g)의 가압 작용에 의해 위로 밀려 올라가게 되며, 이에 따라 래치홀더(300)가 완전히 원위치한 상태에서는 도 3c에 나타낸 바와 같이 슬라이드(400)가 수평선상에 대해 소정각도(θ)로 경사진 상태를 유지하게 되며, 이는 도 2a에 도시된 상태와 동일하다.

그리고, 이와 같이 도어 록 해제시에는, 슬라이드(400)가 가압 경사돌기(300g)에 의해 상부방향으로 밀려 올라감에 따라, 고정접촉자(900)와의 접촉을 유지하고 있던 가동접촉자(800)는 슬라이드(400)의 가압부(400g)의 미는 힘에 의해 벗어나며, 이에 따라 고정접촉자(900)와 가동접촉자(800)의 접점은 개리된다.

한편, 이와 같이 고정접촉자(900)와 가동접촉자(800)의 접점이 개리됨에 따라 세탁기의 구동부와 급수밸브 그리고 배수펌프에는 전원이 인가될 수 없게 된다.

전술한 바와는 달리, 도어가 록킹된 상태에서 정전(停電) 또는 고장등으로 인해 세탁기에 전원이 오프된 상태에서 도어의 록킹 상태를 해제시켜야 할 경우에는 드럼세탁기 전면 하부 일측에 구비된 커버(20)를 열고, 커버(20) 내측에 설치된 스트랩(12)을 잡아당겨 도어 록 스위치 어셈블리를 수동으로 작동시켜 도어의 록킹 상태를 해제시키게 되는데, 이 과정을 도 4a 내지 도 4c를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 4a에서와 같이 도어가 록킹된 상태에서 사용자가 스트랩(12)을 잡아당김에 따라, 스트랩(12)에 연결된 수동 해제용 조작레버(17)가 힌지축(172)을 중심으로 도면상 시계방향으로 회동하게 된다.

이와 같이, 수동해제용 조작레버(17)의 회동시 상기 조작레버에 일체로 형성된 푸시로드(173)가 슬라이드(400)를 후퇴시키게 되며, 도 4b에 나타낸 임계 시점을 지나 슬라이드(400)와 래치홀더(300)와의 간섭이 해제되면 래치홀더(300)가 토션스프링(19)의 복원력에 의해 원위치하게 되므로써 도 4c에 나타낸 바와 같이 도어의 록킹 상태가 해제된다.

한편, 도어 록킹 해제후 수동 해제용 조작레버(17)에 가해진 힘이 제거된 경우, 조작레버는 원위치하게 되는데, 이는 조작레버의 힌지부로부터 연장형성된 탄성부여면(171)의 양끝단이 스위치 케이스(100) 하측면에 접하고 있기 때문이다.

그러나, 이와 같은 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 구조적인 측면 및 동작 신뢰성 측면에서 다음과 같은 여러 가지 단점이 있다.

첫째, 도어의 록킹을 위한 래치홀더(300)와 슬라이드(400)의 간섭 및 간섭 해제를 위한 구조가 복잡하다.

즉, 슬라이드(400)의 경우, 전면에 래치홀더(300)가 걸리도록 복수개의 걸림면(400a)(400b)(400c)이 형성되어야 하고, 도어 록킹시에는 슬라이드(400)가 플런저(6)의 축선과 동일 방향을 유지하고, 도어 록킹 해제시에는 플런저(6)의 축선에 대해 소정각도 기울어지도록 하기 위해 경사면을 갖는 피가압 경사돌기(400e)가 형성되어야 한다.(도 5 참조)

한편, 슬라이드(400)의 상부측벽(400f) 일지점과 스위치 케이스(100) 후방의 슬라이드 상부측에 일지점 사이에 설치된 압축스프링(18)은 도어 롤킹을 위한 슬라이드(400) 전진시 슬라이드 상부측벽(400f)을 도면상 하부 방향으로 가압하게 되는데, 도 2a 내지 도 4c에 나타낸 바와 같이 미는 힘이 압축스프링(18)의 축방향과 일치하지 않아 힘의 전달이 부정확하게 이루어진다.

이와 더불어, 래치홀더(300)의 경우, 도어 롤킹시 슬라이드(400) 전면에 형성된 걸림편(400a)(400b)(400c)에 걸리는 복수개의 걸림턱(300a)(300b)(300c) 및 걸림홈(300f)이 형성되어야 하고, 상부 일측에는 도어 롤킹 해제시 슬라이드(400)의 피가압 경사돌기(400e)를 상부로 가압하여 슬라이드(400)를 변위시키므로써 스위치가 오프되도록 하는 가압 경사돌기(300g)가 형성되어야 한다.(도 5 참조)

둘째, 종래의 도어 롤 스위치 어셈블리는 스위칭을 위한 동작 구조가 매우 복잡하게 되어 있으므로 인해, 가동접촉자(800) 및 고정접촉자(900)의 스위칭 작용을 위한 설치 구조 또한 복잡하다.

즉, 가동접촉자(800) 및 고정접촉자(900)의 스위칭 작용이 플런저(6)의 축방향과 일치하지 않고 플런저의 축방향에 대해 직교하는 방향으로 이루어지므로 스위칭 작용을 위한 동작 구조가 복잡하며, 접점의 위치가 솔레노이드(5) 측면에 위치하도록 되어 있고 전원공급단자의 위치가 스위치 케이스의 후단부에 위치하고 있으므로 인해, 단자의 길이가 매우 길며 그 형태가 단순한 직선형이 아닌 절곡된 ㄴ자 구조를 이루게 되므로 인해, 스위치 케이스에 마련되는 단자 고정 구조 또한 복잡해지게 된다.

그리고, 플런저(6)의 축방향과 직교하는 방향으로 스위칭되므로 인해 슬라이드(400)의 후진시 가동접촉자(800) 및 고정접촉자(900)의 접점 개리 작용이 이루어지도록 하기 위해 가동접촉자(800)를 직접 가압하여 변위시키는 가압부(400g)가 마련되어야 한다.

따라서, 스위치 케이스(100)에 마련되는 가동접촉자(800) 및 고정접촉자(900) 고정 구조 또한 매우 복잡해지게 되고, 래치홀더 및 슬라이드의 구조가 복잡해져 부품의 제작성 및 조립성이 저하된다.

한편, 가동접촉자(800) 및 고정접촉자(900) 등 단자의 길이가 길어지게 되므로 인해 단자 제작에 따른 재료비가 많이 들게 된다.

셋째, 종래의 도어 롤 스위치 어셈블리은, 도어 롤킹 상태에서 도어(15)를 수동 해제시 조작레버(17)의 힌지축을 중심으로 한 회전운동에 의해 간접적으로 당김력이 작용하게 되므로 조작레버 조작에 큰 힘이 요구되는 단점이 있다.

즉, 스트랩(12)에 가해진 조작력이 곧 바로 슬라이드(400)에 전달되는 것이 아니라, 조작레버에 일체로 형성되며 그 끝단이 스위치 케이스(100) 하측면에 접하고 있는 탄성부여편(171)이 변형되어야만 푸시로드(173)의 끝단이 슬라이드(400)를 밀게 되므로 인해 조작력이 커야 하고, 특히, 탄성부여편의 변형이 커질수록 탄성부여편의 버팀력 또한 커져 도어 롤이 해제되기 전까지 스트랩(12)을 당기는 힘이 점점 커져야만 하는 단점이 있었다.

이와 같이, 종래의 도어 롤 스위치 어셈블리는 도어 롤킹 및 해제를 위한 동작 구조가 복잡하며, 이로 인해 개별 부품의 형태 또한 매우 복잡하므로 부품 제작을 위한 금형 제작 및 후가공, 그리고 조립시에 많은 어려움을 겪게 되며, 동작 신뢰성이 저하되는 등 많은 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 구조를 단순화하여 제작성을 향상시킴과 더불어 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 드럼세탁기의 도어 롤 스위치 어셈블리를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 스위치 케이스와, 상기 스위치 케이스에 결합되는 스위치 커버와, 상기 스위치 케이스 일측에 회동가능하게 설치됨과 더불어 도어 열림 방향으로 복원력을 받도록 탄력 설치되는 래치홀더와, 상기 스위치 케이스의 래치홀더 측방에 설치되어 상기 래치홀더의 힌지축과 동일한 방향으로 승강하면서 래치홀더를 구속 또는 석방하게 되는 슬라이드와, 상기 스위치 케이스 중앙부에 고정되어 슬라이드를 승강시키는 솔레노이드 어셈블리와, 상기 슬라이드 하부에 위치하며 슬라이드의 승강에 따른 스위칭단자의 시이소 작용에 의해 스위칭 작용을 행하는 스위칭부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 록 스위치 어셈블리가 제공된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예를 첨부도면 도 6 내지 도 11을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 6은 본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리의 구조를 보여주는 사시도이다.

그리고, 도 7a 내지 도 7b는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 도어 록킹 과정을 보여주는 배면도로서, 도 7a는 도어 오픈시의 상태도이고, 도 7b는 도어 록킹 후의 상태도이다.

그리고, 도 8a 및 도 8b는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 도어 록킹 해제 과정을 보여주는 배면도로서, 도 8a는 솔레노이드 어셈블리의 작용에 의해 플런저가 후퇴하여 슬라이드를 후방으로 밀어내기 시작하는 시점의 상태도이고, 도 8b는 도어 록킹이 해제되기 직전의 상태도이며, 도 8c는 도어 록킹 해제 후의 상태도이다.

또한, 도 9a 내지 도 9c는 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리의 수동 도어 록 해제 과정을 보여주기 위한 배면도로서, 도 9a는 수동 해제용 조작레버에 조작력이 가해지기 전의 상태도이고, 도 9b는 수동 해제용 조작레버에 가해진 조작력에 의해 도어 록킹이 해제되기 직전의 상태도이며, 도 9c는 도어 록킹 해제 후의 상태도이다.

한편, 도 10은 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리를 구성하는 래치홀더 및 슬라이드의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이고, 도 11은 본 발명 도어 록 스위치 어셈블리를 구성하는 스위칭부의 시이소 구조를 나타낸 사시도이다.

본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리은, 스위치 케이스(1)와, 상기 스위치 케이스(1)에 결합되는 스위치 커버(2)와, 상기 스위치 케이스(1) 일측에 회동가능하게 설치됨과 더불어 도어 열림 방향으로 복원력을 받도록 탄력 설치되는 래치홀더(3)와, 상기 스위치 케이스(1)의 래치홀더(3) 측방에 설치되어 상기 래치홀더(3)의 힌지축(21)과 동일한 방향으로 승강하면서 래치홀더(3)를 구속 또는 석방하게 되는 슬라이드(4)와, 상기 스위치 케이스(1) 중앙부에 고정되어 슬라이드(4)를 승강시키는 솔레노이드 어셈블리와, 상기 슬라이드(4) 하부에 위치하며 슬라이드(4)의 승강에 따른 단자의 시이소 작용에 의해 스위칭 작용을 행하는 스위칭부를 포함하여 구성된다.

이 때, 상기 래치홀더(3) 일측면에는, 도어 록킹시 도어 선단부의 래치(16)가 걸리는 후크(3a)가 형성되며, 상기 후크(3a) 형성면 하단부에는 V자 형태의 요입홈(3c)을 갖는 걸림부(3b)가 형성된다.

그리고, 상기 슬라이드(4)의 일측에는 도어 록킹 해제시 래치홀더(3)의 하단면에 밀착되어 있다가, 도어 록킹시 래치(16)의 미는 힘에 의해 래치홀더(3)가 소정 각도 이상 회동하여 간접 해제시 래치홀더(3)의 하단부의 요입홈(3c)에 형합되어 래치홀더(3)가 도어 오픈 위치로 복귀하지 못하도록 래치홀더(3)를 구속하는 스톱퍼(4a)가 구비된다.

상기에서 스톱퍼(4a) 및 요입홈(3c)은 접촉면을 최소화하여 구속해제를 위한 슬라이드(4)의 하강시 마찰력을 최소화함과 더불어, 도어 록킹시 스톱퍼(4a)와 래치홀더(3)와의 구속상태가 확실하게 유지될 수 있도록, 스톱퍼(4a)는 역(逆) V자형태를 이루게 되고 요입홈(3c)은 스톱퍼(4a)에 비해 보다 넓은 사이각을 갖는 V자 형태를 이루게 된다.

한편, 상기 스위칭부는 시이소(seesaw) 작용을 하도록 스위치 케이스(1)의 슬라이드(4) 하부에 설치되는 가동접촉자(8)와, 상기 가동접촉자(8) 일측에 나란히 설치되며 가동접촉자(8)의 가동접점에 대응하는 고정접점을 구비한 고정접

축자(9)와, 상기 고정접촉자(9) 반대면에 위치하도록 가동접촉자(8) 타측에 나란히 설치되며 솔레노이드 어셈블리에 전원을 공급하는 전원공급단자(10)와, 상기 스위치 케이스 일측에 설치되어 도어 롤킹시 가동접촉자(8)와 고정접촉자(9)의 양 접점이 접촉하도록 가동접촉자(8)에 회동력을 부여하는 토션스프링(11)이 구비된다.

이 때, 상기 가동접촉자(8)에 회동력을 가하는 수단으로서는 도시한 토션스프링(11)이 아닌 압축스프링 또는 인장스프링을 설치하여도 무방하나, 도어 롤킹시 가동접촉자(8)와 고정접촉자(9)의 접점이 온되는 방향으로 가동접촉자(8)에 회동력이 부여되도록 설치 위치를 결정하여야 함은 물론이다.

한편, 상기 가동접촉자(8)의 시이소 운동을 위한 지지 수단으로서는, 스위치케이스(1) 하부에 고정되는 공통접점단자(8a)가 구비된다.

이 때, 상기 공통접점단자(8a) 상단부 내측에는 가동접촉자(8)을 떠받치게 되는 지지턱(800)가 구비되고, 상기 공통접점단자(8a) 상단부의 지지턱(800) 외측에는 공통접점단자에 조립된 가동접촉자(8)가 공통접점단자로부터 이탈되지 못하도록 막아주는 이탈방지돌기(805)가 구비되며, 상기 공통접점단자(8a)의 길이방향 중앙부에는 공통접점단자(8a)를 스위치케이스(1)에 조립시 공통접점단자가 스위치케이스(1) 내측에 일체로 형성된 배플(baffle)에 걸려 하부로 이탈되지 않도록 하는 절곡부(804) 및 요입홈(802)이 구비된다.

한편, 공통접점단자(8a) 상단부 일측에는 플런저(6)의 전진방향으로 연장형성되어 스위치커버(2) 외측으로 노출되며, 전선이 연결되는 전선접속부(803)가 구비된다.

또한, 상기 공통접점단자(8a)에 조립되는 가동접촉자(8)의 중앙부 가장자리에는 공통접점단자(8a)에서 가동접촉자가 자신의 길이방향으로 이탈되는 현상을 방지함과 더불어 상기 가동접촉자의 회동각을 한정해주기 위한 돌기(801)가 형성된다.

그리고, 상기 슬라이드(4) 하부면 상에는 플런저(6)와 동축상에 위치하여 슬라이드(4)의 하강시 스위칭부의 가동접촉자(8)를 눌러 접점을 개리시키게 되는 스위치 누름편(4b)이 구비된다.

이 때, 상기 스위치 누름편(4b)의 하단면은 도어 롤킹 해제시 가동접촉자(8)가 수평방향에 대해 기울어진 각도와 대략 일치하도록 경사면으로 형성된다.

상기 솔레노이드 어셈블리는, 스위치 케이스(1) 중앙부에 형성된 고정부(1a) 내측에 삽입되어 고정되며 스위치 커버(2)를 관통하여 노출되는 전원공급단자가 구비된 솔레노이드(5)와, 상기 솔레노이드(5) 온시 솔레노이드 내측으로 흡입되어 슬라이드(4)를 후진시키게 되는 플런저(6)와, 상기 플런저(6)를 전방으로 전진시키도록 플런저(6) 외주면상에 설치되는 압축스프링(7)으로 구성된다.

한편, 상기 슬라이드(4)의 일측에는 도어의 롤킹 상태를 수동 해제시, 슬라이드(4)를 하강시킬 수 있도록 당김력이 가해지는 스트랩(12)이 연결되는 수동개폐늄(4c)이 일체로 형성된다.

이 때, 상기 수동개폐늄(4c)은 스위치 커버(2)에 형성된 통공(2a)을 통해 외측으로 돌출된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 작용은 다음과 같다.

먼저, 도어가 오픈된 상태에서 도어를 닫아 도어 롤킹 작용이 행해질 때를 설명하면 다음과 같다.

도 7a에 나타낸 바와 같이, 도어 오픈시의 상태에서는 래치홀더(3)의 하단면상에는 슬라이드(4)의 스톱퍼(4a) 상단면이 밀착되어 있어 슬라이드(4)가 더 이상 상승하지 못하게 되며, 이 때에는 스위칭부의 접점이 떨어져 오프 상태를 유지하게 된다.

이와 같이, 도어 오픈 상태에서 도어(15)를 힌지축을 중심으로 회전시켜 닫게 되면, 도어 선단부에 구비된 래치(16)가 래치홀더(3)를 밀게 되고, 이에 따라 래치홀더(3)는 토션스프링(19)을 탄성 변형시키면서 회동하게 된다.

이와 같이 회동시, 래치홀더(3)의 회전각이 일정각 이상이 되어 래치홀더(3) 하단면과 슬라이드(4)의 스톱퍼(4a) 상단면과의 간섭이 해소되는 순간, 솔레노이드 어셈블리의 플런저(6)는 그 외주면에 설치된 압축스프링(7)의 복원력에 의해 상부 방향으로 상승하게 되고, 상기 플런저(6)가 미는 힘에 의해 슬라이드(4)가 래치홀더(3)의 축방향을 따라 전진하여 래치홀더(3)의 후크(3a) 형성면 쪽에 위치하여 래치홀더의 복귀를 차단하게 된다.

이 때, 상기 슬라이드(4)의 V자형 스톱퍼(4a)는 래치홀더(3) 하단면의 걸림부(3b)에 형성된 V자형의 요입홈(3c) 내에 위치하게 된다.

한편, 상기와 같이 도어 록킹시, 즉 슬라이드(4)가 상승하는 플런저(6)의 미는 힘에 의해 상승시 슬라이드(4) 하단부에 형성된 스위치 누름면(4b)에 의해 서로 개리(開離)된 상태를 유지하고 있던 접점은 서로 맞닿게 된다.

즉, 슬라이드(4)의 상승과 동시에 스위치 케이스 일측에 설치된 토션스프링(11)의 복원력에 의해 가동접촉자(8)가 힌지점을 중심으로 도면상 시계방향으로 회전하게 되고, 이에 따라 가동접촉자(8)와 고정접촉자(9)의 접점은 맞닿게 된다.

상기와 같이 고정접촉자(9)와 가동접촉자(8)의 접점이 맞닿아 스위치가 온됨에 따라, 세탁기의 구동부와 급수밸브 및 배수펌프에는 전원이 인가가 가능해지게 된다.

한편, 상기와 같이 도어 록 상태에서는 래치홀더(3)를 미는 힘이 제거되더라도 래치홀더(3)의 역전이 방지되어 래치(16)가 래치홀더(3)의 후크(3a)를 빠져나가지 못하게 된다.

그리고, 이와 같이 래치홀더(3)가 슬라이드(4)의 스톱퍼(4a)에 걸려 도어 오픈시의 위치로 되돌아가지 못하게 됨에 따라, 도어(15)에 구비된 래치(16) 또한 래치홀더(3)의 후크(3a) 내측에서 빠져 나올 수 없는 상태가 되어 도어의 록킹이 이루어지게 된다.

이하, 도어가 록킹된 상태에서 도어 록킹이 해제되는 과정을 도 7b 및, 도 8a 내지 도 8c를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 7b와 같이 도어 록킹시의 상태에서, 사용자가 도어 록 해제 버튼(도시는 생략함)을 눌러, 솔레노이드(5)에 전원이 인가되면 플런저(6)는 솔레노이드(5)의 흡인력에 의해 외주면상에 설치된 압축스프링(7)을 압축시키면서 래치홀더(3)의 축방향을 따라 도면상 하부 방향으로 이동하게 된다.

이 때, 하강하는 플런저(6)는 슬라이드(4)를 도 8a와 같이 슬라이드(4) 하부측벽에 닿은 시점부터 상기 슬라이드(4)를 하부 방향으로 밀어 하강시키게 되며, 이에 따라 래치홀더(3)의 하단부에 형성된 V자형 요입홈(3c)에 래치홀더(3)의 힌지축(21) 방향을 따라 위치하고 있던 슬라이드(4)의 스톱퍼(4a)는 일정시점에서 래치홀더(3) 하단면을 완전히 벗어나게 된다.

즉, 솔레노이드(5)의 흡입력에 의해 슬라이드(4)가 하강하여 도 8a 상태 및 도 8b 상태를 지나 상기 슬라이드(4)의 스톱퍼(4a)가 래치홀더(3)의 하단부를 완전히 벗어나게 되면, 래치홀더(3)는 토션스프링(11)의 복원력에 의해 도어 록 해제 상태인 도 8c 상태로 되돌아가게 된다.

요컨대, 솔레노이드 어셈블리의 동작에 따른 플런저(6)의 하강시 슬라이드(4)는 플런저(6)가 미는 힘에 의해 함께 하강하게 되며, 일정시점을 지나면서 슬라이드(4)와 래치홀더(3)와의 간섭이 완전히 해소됨에 따라 래치홀더(3)는 도어 오픈이 가능한 위치로 되돌아가게 된다.

상기와 같이 도어 록킹 해제시, 슬라이드(4) 하단면에 구비된 스위치 누름면(4b)의 가동접촉자(8)의 접점 반대면을 누르게 되며, 이에 따라 고정접촉자(9)와 가동접촉자(8)의 접점은 개리된다.

이 때, 토션스프링(11)은 복원력을 축적하게 된다.

한편, 상기와 같이 래치홀더(3)가 회동하여 도어 오픈시 상태로 되돌아가게 되면, 래치홀더(3)의 후크(3a)에 구속되어 있던 도어의 래치(16)는 래치홀더(3)의 구속으로부터 벗어나게 되며, 이 상태에서는 고정접촉자(9)와 가동접촉자(8)의 접점이 오프됨에 따라 세탁기의 구동부와 급수밸브 그리고 배수펌프에는 전원이 인가될 수 없게 된다.

이하, 도어 롤링 상태를 수동으로 해제시키는 과정을 도 9a 내지 도 9c를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도어가 롤링된 상태에서 정전(停電) 또는 고장등으로 인해 세탁기에 전원이 오프된 경우에는 드럼세탁기 본체 전면 하부 일측에 구비된 커버(20)를 열고, 커버(2) 내측에 설치된 스트랩(12)을 잡아당겨 도어 롤 스위치 어셈블리를 수동으로 작동시켜 도어의 롤링 상태를 해제시키게 된다.

즉, 도 9a와 같이 도어 롤링 상태에서 사용자가 스트랩(12)을 잡아당김에 따라, 슬라이드(4) 일측에 형성되어 스트랩(12)에 연결된 수동개폐늄(4c)에 직접적으로 당김력이 가해지게 되고, 이에 따라 슬라이드(4)가 곧 바로 하강하게 된다.

그리고, 이와 같이 슬라이드(4)의 하강에 의해 슬라이드(4)와 래치홀더(3)와의 간섭이 해소되면, 도 9c에 나타낸 바와 같이 래치홀더(3)는 토션스프링(11)의 복원력에 의해 도어 오픈시 위치로 되돌아가게 되며, 이로써 래치홀더(3)의 후크(3a)에 구속되어 있던 래치(16)는 래치홀더(16)의 구속으로부터 석방되어 도어 롤링 상태가 해제된다.

한편, 도 12a 및 도 12b는 본 발명 도어 롤 스위치 어셈블리의 스위칭부 구조의 다른 예를 나타낸 개략도이고, 그리고, 도 13은 도 12a의 I - I 선을 나타낸 것으로서, 스위치 누름편과 가동접촉자의 결합 상태를 나타낸 단면도이다.

이 경우는 전술한 실시예에서와 같이 토션스프링등의 별도의 탄성부재를 사용하여 가동접촉자에 복원력을 부여하지 않고, 가동접촉자 자체의 탄성을 이용하여 고정접촉자와의 접촉 및 개리가 이루어지도록 구성된다.

즉, 이 경우에는 스위칭부가, 슬라이드(4) 하부 일측에 슬라이드 중심부로부터 일정거리 이격되어 위치하도록 형성된 스위치 누름편(4b)의 하강시 누름력을 받아 힌지점을 중심으로 회동하도록 설치되며 상부면 선단에 가동접점이 구비된 가동접촉자(8)와, 상기 스위치 누름편의 하강시 접점이 개리되도록 상기 가동접촉자(8)의 가동접점 상부에 고정접점이 위치하도록 설치되는 고정접촉자(9)와, 상기 고정접촉자를 중심으로 가동접촉자(8) 반대편에 위치하도록 설치되며 솔레노이드 어셈블리에 전원을 공급하는 전원공급단자(10)로 구성된다.

이 때, 상기 가동접촉자(8)는 도 13에 나타낸 바와 같이, 슬라이드(4) 하부 일측에 구비된 스위치 누름편(4b) 선단부에 형성된 통공(400b)을 관통하도록 설치되어 슬라이드(4)의 승강시 가동접촉자(8)에 슬라이드의 승강력이 직접 전달되도록 구성되며, 상부면 상에 가동접점이 구비되는 자유단 및 스위치 케이스(1) 상에 고정되는 고정단을 갖게 됨은 물론이다.

이와 같이 구성된 스위칭부의 작용은 다음과 같다.

도 12a는 도어 롤링 시의 접점 상태도로서, 이와 같이 된 상태에서는 슬라이드의 스위치 누름편(4b)이 가동접촉자(8)를 누르지 않으므로 가동접촉자(8)와 고정접촉자(9)의 접점이 접촉된 상태를 유지하게 되며, 이에 따라 세탁기의 구동부와 급수밸브 및 배수펌프(도시는 생략함)로의 전원 인가가 가능해진다.

이와 같이 된 상태에서 솔레노이드 어셈블리의 도어 롤 해제 작용 또는 수동에 의한 도어 롤 해제 작용에 의해, 슬라이드(4)가 하강하면 슬라이드에 구비된 스위치 누름편(4b)이 가동접촉자(8) 상면을 누르게 되고, 이에 따라 가동접촉자(8)의 회동이 일어나 도 12b에 나타낸 바와 같이 가동접촉자(8)의 가동접점은 고정접촉자(9)의 고정접점으로부터 개리된다.

상기와 같이, 슬라이드(4)의 승강시, 상기 가동접촉자(8)는 스위치 누름편(4b)의 통공(400b)을 관통하도록 설치되어, 슬라이드의 승강력을 직접 받도록 설치되어 있으므로 인해, 힌지점을 중심으로 확실하게 회동하여 스위칭 작용을 행하게 된다.

한편, 도 14는 도 13의 다른 예를 나타낸 단면도로서, 이 경우는 상기 슬라이드(4)의 스위치 누름편(4b) 상에 통공(400b)을 형성하는 대신, 스위치 누름편(4b) 선단부에 가동접촉자(8)의 이탈을 방지하는 걸림턱(401b)이 구비된 요입홈(402b)을 형성하고, 상기 요입홈(402b) 내에 가동접촉자(8)가 위치하도록 하여 슬라이드(4)의 승강시 가동접촉자(8)에 슬라이드(4)의 승강력이 전달되도록 하여도 무방하다.

이 때, 슬라이드(4)의 승강력을 직접적으로 가동접촉자(8)에 전달하는 구조가 가능하기 위해서는 슬라이드의 재질이 플라스틱과 같은 절연재질이어야 함은 물론이다.

이상에서와 같이, 가동접촉자(8) 자체의 탄성을 이용한 경우에는 스위칭부의 구조를 단순화하여 도어 록 스위치 어셈블리의 부품수를 줄임과 더불어 조립성을 향상시킬 수 있게 된다.

한편, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술 사상의 범주를 벗어나지 않는 한 여러 가지 형태로의 형상의 변경 또는 재질의 변경이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

본 발명은 상기한 바와 같은 구성 및 작용에 의해 전술한 기존의 도어 록 스위치 어셈블리에 비해 다음과 같은 여러 가지 장점을 가지게 된다.

먼저, 종래의 래치홀더(300)와 슬라이드(400)는 간섭 및 간섭 해제를 위한 구조가 복잡한 반면, 본 발명의 래치홀더(3) 및 슬라이드(4)는 그 구조가 간단하다.

즉, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 슬라이드(400)가 래치홀더(300)의 힌지축(21)의 방향과 직교하는 방향에 대해 일정 각도 기울어져 전·후진하게 되고, 접점을 다시 상기 슬라이드(400)의 운동 방향과 직교하는 방향에서 접촉 및 개리되어야 하므로 그 설계 구조가 매우 복잡해진다.

다시 말해, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 슬라이드(400)가 비스듬한 경사 운동 구조를 가지면서도 도어 록킹시에는 수평선상에 위치하도록 해야 하고, 이 때 이와 직교하는 방향에서 슬라이드(400)와 가동접촉자와의 간섭에 의해 접점의 온/오프가 행해지도록 해야 하므로 매우 여러 가지 요소가 고려되어야 한다.

이에 따라, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 그 구조가 복잡하고 그 만큼 부품간의 간섭이 많아져 동작 신뢰성을 확보하기가 쉽지 않다.

반면, 본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리는 슬라이드(4)의 동작이 단순한 직선 운동이어서 그 설계 구조가 단순하며 그 만큼 동작 신뢰성이 높아진다.

즉, 본 발명은 슬라이드(4)의 운동방향과 플런저(6)의 미는 방향이 일치하고, 래치홀더(3)가 스톱퍼(4a)의 상단면만 통과하면 바로 록킹되도록 되어 있어, 그 구조가 단순하며 이에 비례하여 동작 신뢰성도 향상된다.

한편, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 수동해제시 스트랩(12)이 힌지축을 중심으로 한 회전운동에 의해 간접적으로 당김력이 작용하므로 큰 힘이 요구되는 반면, 본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리는 스트랩(12)에 작용하는 당김력이 슬라이드(4)에 직접 작용하므로 작은 힘으로 록킹 해제가 용이하고 힘 전달이 확실하게 이루어진다.

또한, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 단자 설치위치가 복잡하고 단자의 길이가 길어 재료 많이 드는 반면, 본 발명은 단자 설치 위치 및 배치가 단순하고 단자의 길이가 최소화된다.

즉, 종래의 도어 록 스위치 어셈블리는 스위칭단자의 길이가 길고 절곡된 형태여서 단자 고정을 위한 스위치 케이스의 구조 또한 복잡해져야 하지만, 본 발명의 도어 록 스위치 어셈블리는 단자 길이가 짧을 뿐만 아니라 단자 고정을 위한 스위치 케이스의 구조 또한 단순해진다.

특히, 가동접촉자 자체의 탄성을 이용하는 경우에는 스위칭부의 구조를 극히 단순화할 수 있게 된다.

이상에서와 같이, 본 발명은 도어 록 스위치 어셈블리 구조를 단순화함과 더불어 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

스위치 케이스와,

상기 스위치 케이스에 결합되는 스위치 커버와,

상기 스위치 케이스 일측에 회동가능하게 설치됨과 더불어 도어 열림 방향으로 복원력을 받도록 탄력 설치되는 래치홀더와,

상기 스위치 케이스의 래치홀더 측방에 설치되어 상기 래치홀더의 힌지축과 동일한 방향으로 승강하면서 래치홀더를 구속 또는 석방하게 되는 슬라이드와,

상기 스위치 케이스에 고정되어 슬라이드를 승강시키는 솔레노이드 어셈블리와,

상기 슬라이드 하부에 위치하며 슬라이드의 승강에 따른 단자의 시이소 작용에 의해 스위칭 작용을 행하는 스위칭부를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 록 스위치 어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스위칭부는,

슬라이드 하부 일측에 구비된 스위치 누름편의 하강시 누름력을 받아 힌지점을 중심으로 회동하도록 설치되며 상부면 선단에 가동접점이 구비된 가동접촉자와,

상기 스위치 누름편의 하강시 접점이 개리되도록 상기 가동접촉자의 가동접점 상부에 고정접점이 위치하도록 설치되는 고정접촉자와,

상기 고정접촉자를 중심으로 가동접촉자 반대편에 위치하도록 설치되며 솔레노이드 어셈블리에 전원을 공급하는 전원 공급단자로 구성됨을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 록 스위치 어셈블리.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 가동접촉자가 슬라이드 하부 일측에 구비된 스위치 누름편에 형성된 통공을 관통하도록 설치되어 슬라이드의 승강력을 직접적으로 전달받도록 한 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 록 스위치 어셈블리.

청구항 4.

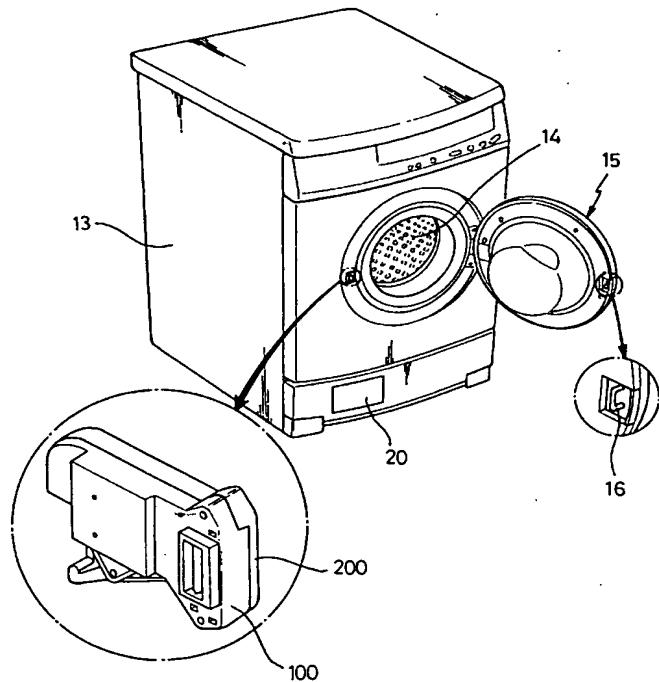
제 2 항에 있어서,

상기 슬라이드의 스위치 누름면 상에 통공을 형성하는 대신,

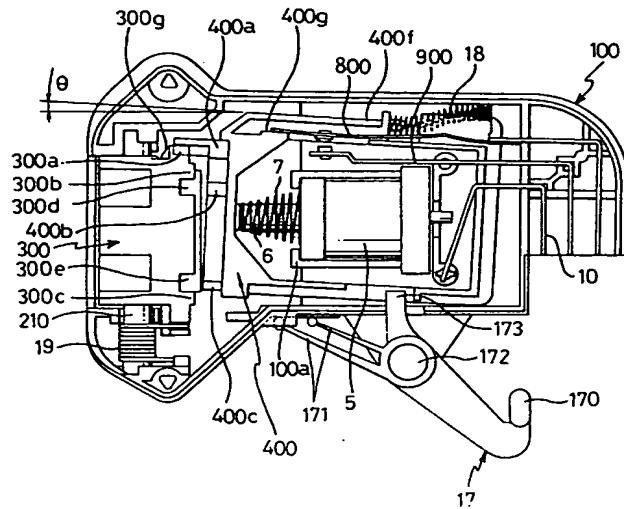
상기 스위치 누름면 선단부에 가동접촉자의 이탈을 방지하는 걸림턱이 구비된 요입홈을 형성하여, 상기 가동접촉자가 요입홈을 관통하여 설치되도록 한 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 도어 룩 스위치 어셈블리.

도면

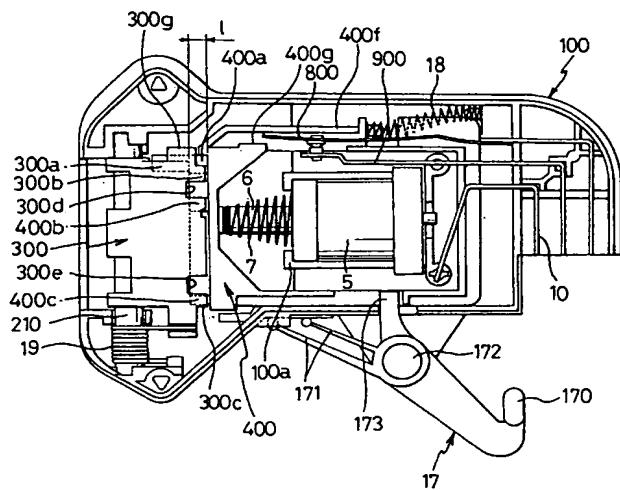
도면 1



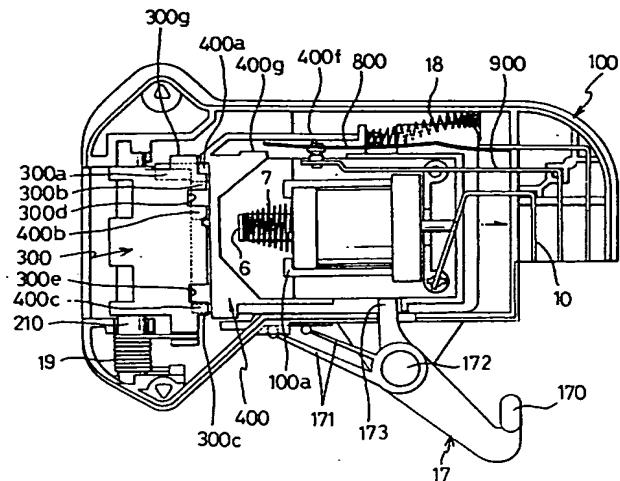
도면 2a



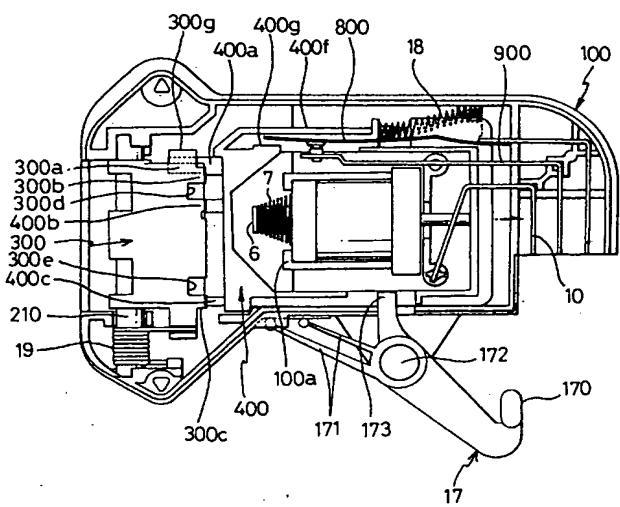
도면 2b



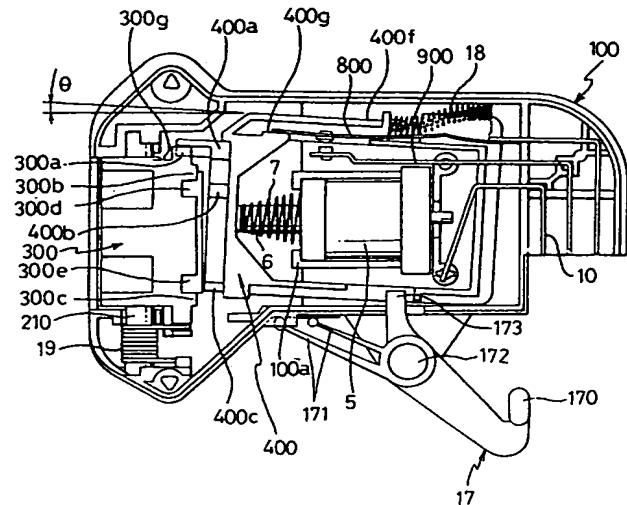
도면 3a



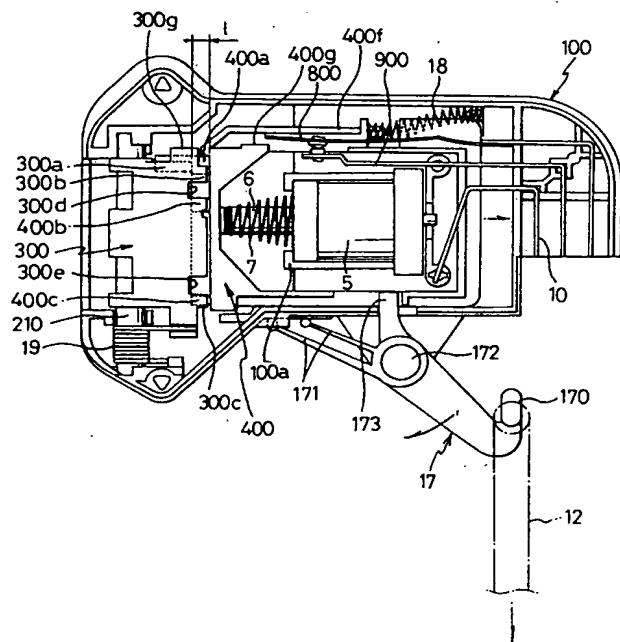
도면 3b



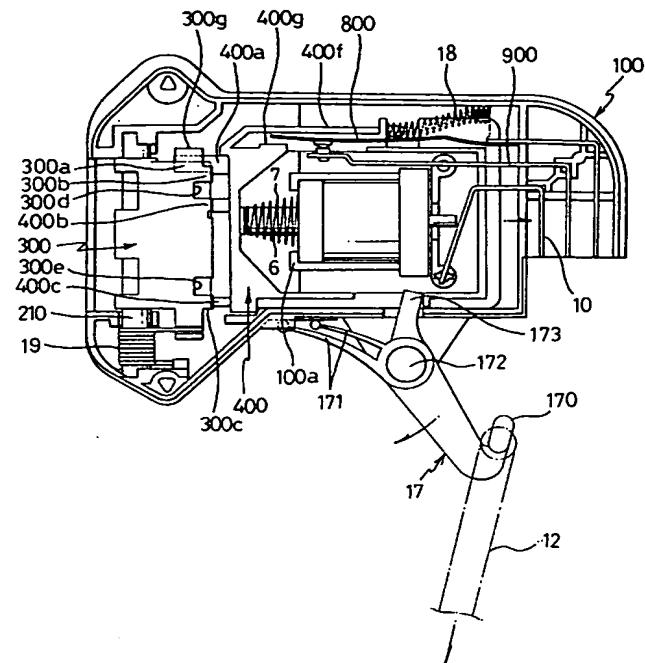
도면 3c



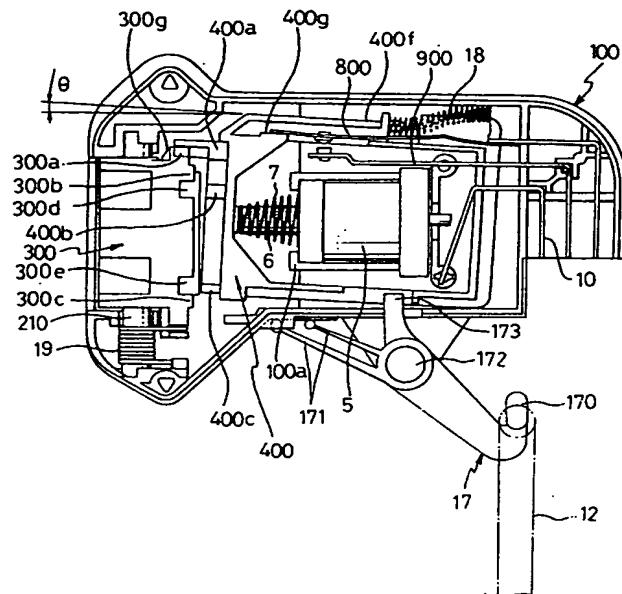
도면 4a



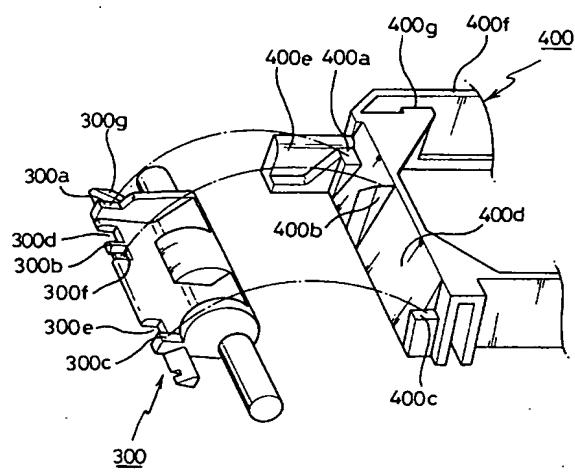
도면 4b



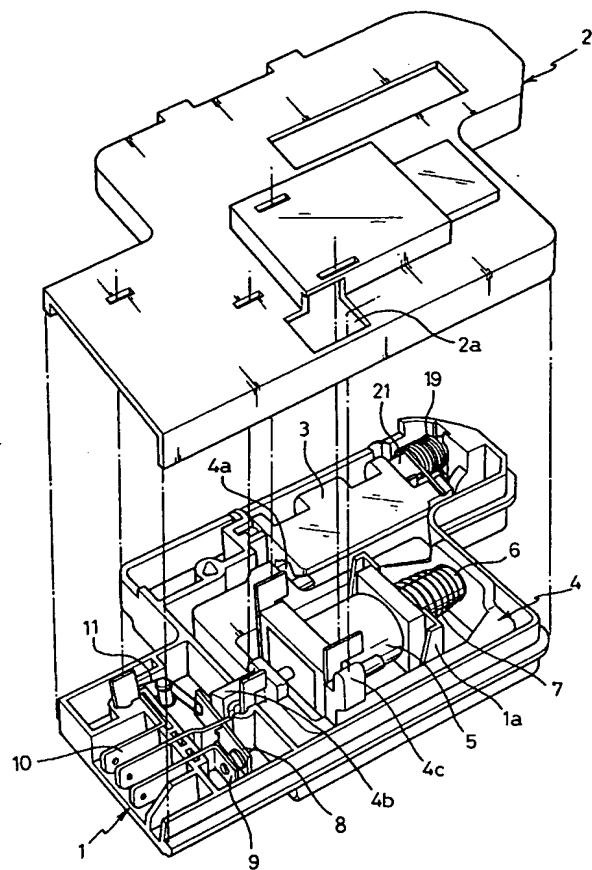
도면 4c



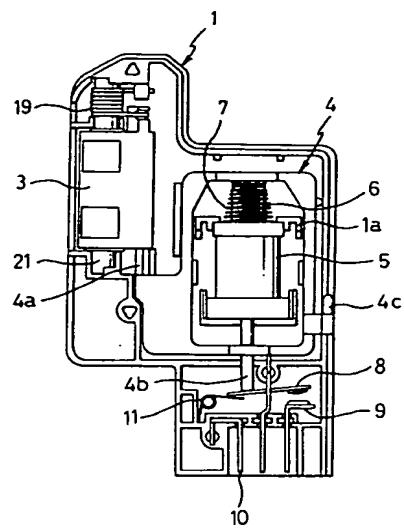
도면 5



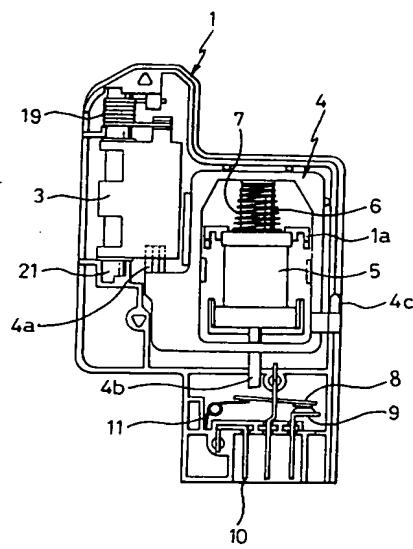
도면 6



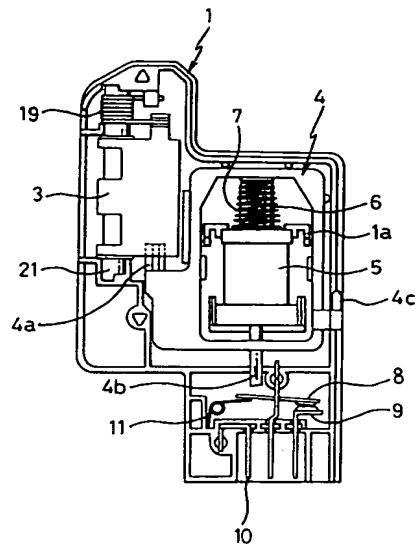
도면 7a



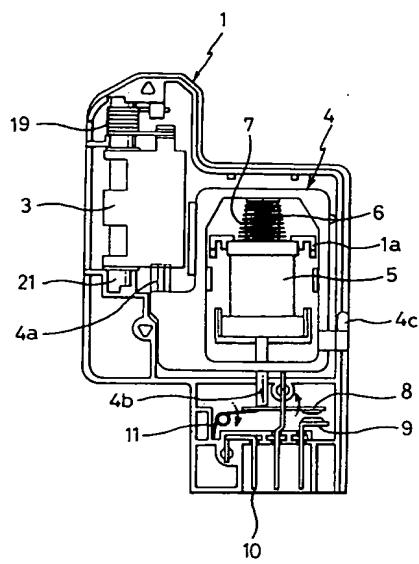
도면 7b



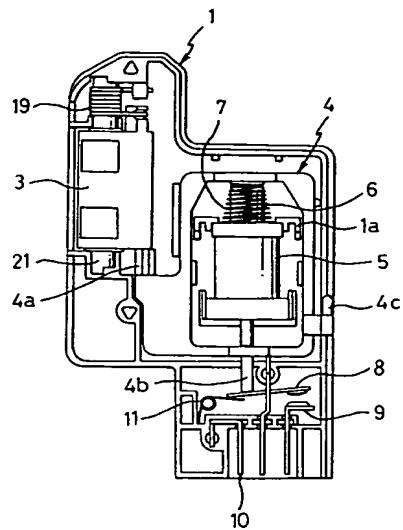
도면 8a



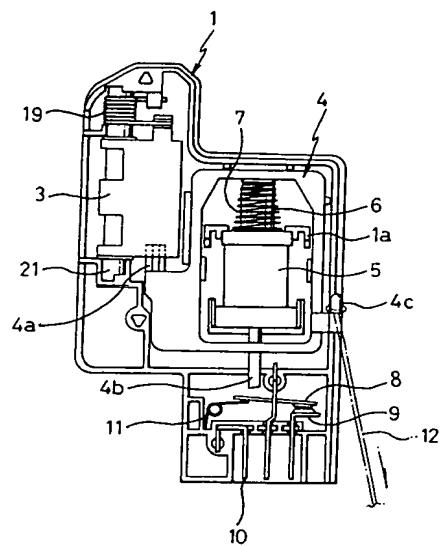
도면 8b



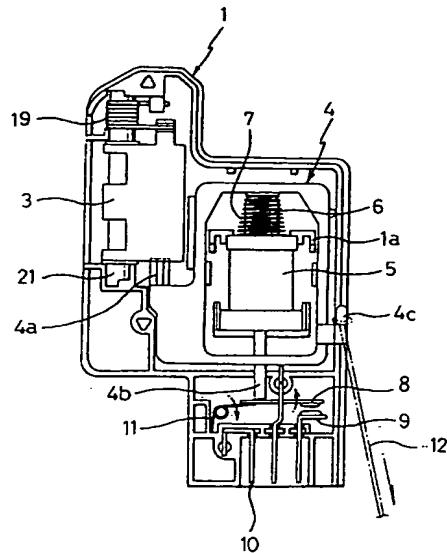
도면 8c



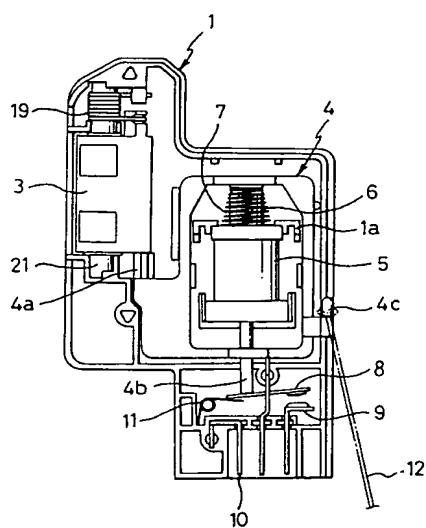
도면 9a



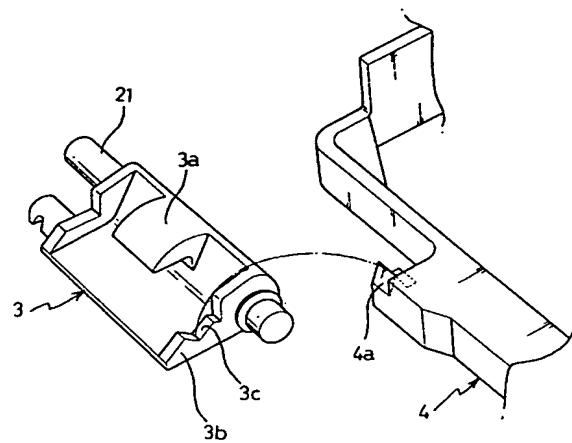
도면 9b



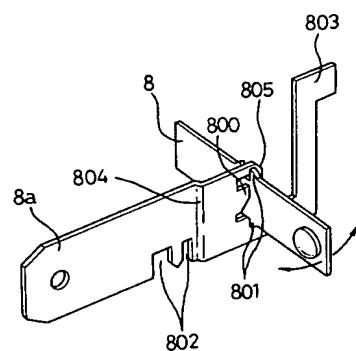
도면 9c



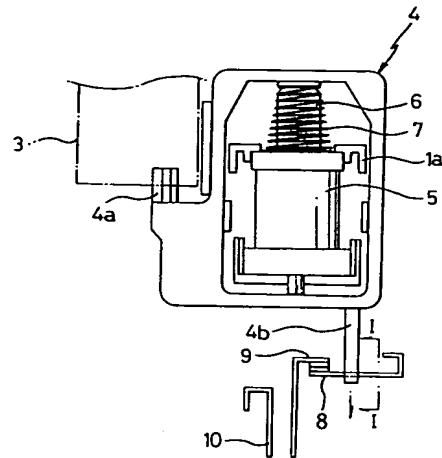
도면 10



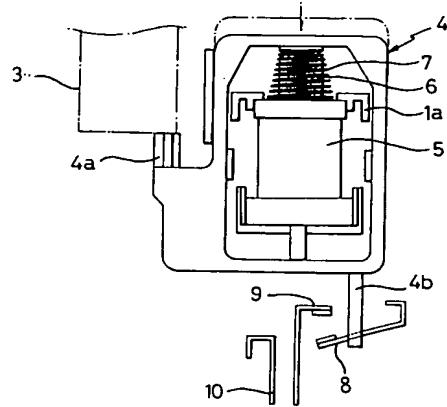
도면 11



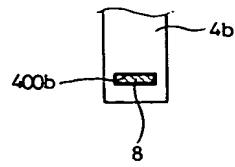
도면 12a



도면 12b



도면 13



도면 14

